

DERWENT-ACC-NO: 1991-344630

DERWENT-WEEK: 199147

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Direct positive silver halide photographic
photosensitive material - has blue, green, and
red
sensitive emulsion layer and internal latent
image-type particles. on base

PATENT-ASSIGNEE: KONICA CORP[KONS]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0028693 (February 8, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 03231741 A	October 15, 1991	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 03231741A	N/A	1990JP-0028693
February 8, 1990		

INT-CL (IPC): G03C001/48, G03C007/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03231741A

BASIC-ABSTRACT:

The direct positive silver halide photographic photosensitive material has at least a blue sensitive emulsion layer, a green sensitive emulsion layer and a red sensitive emulsion layer, respectively including the internal latent image-type particles, on a base. The ratio of the sensitivity of the green sensitive emulsion to that of the red sensitive emulsion at the max. wavelength of the spectral sensitivity of the green sensitive emulsion layer, is more than 4, and the raw reflection density at the max. wavelength of spectral

sensitivity is more than 0.6.

Pref. to control the raw reflection density to more than 0.6, the water-soluble dye such as oxanol dye, cyanine dye, merocyanine dye, azo dye, anthraquinone dye, etc. or colloid metal can be used.

USE/ADVANTAGE - The colour reproducibility and the balance of the gradation can be improved. The internal latent image-type direct positive silver halide photographic photosensitive material of high neutrality of highlight portion, can be obtd.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: DIRECT POSITIVE SILVER HALIDE PHOTOGRAPH PHOTSENSITISER MATERIAL

BLUE GREEN RED SENSITIVE EMULSION LAYER INTERNAL LATENT
IMAGE TYPE
PARTICLE BASE

DERWENT-CLASS: G06 P83

CPI-CODES: G06-C05; G06-C14A; G06-C14B; G06-C14C;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-148690

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-263766

⑫ 公開特許公報(A) 平3-231741

⑤ Int. Cl.⁵G 03 C 1/485
7/20

識別記号

庁内整理番号

7915-2H
8910-2H

⑬ 公開 平成3年(1991)10月15日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全17頁)

⑭ 発明の名称 直接ポジハロゲン化銀写真感光材料

⑯ 特 願 平2-28693

⑰ 出 願 平2(1990)2月8日

⑱ 発 明 者	登 坂	泰 雄	神奈川県小田原市堀ノ内28番地	コニカ株式会社内
⑱ 発 明 者	野 中	義 之	神奈川県小田原市堀ノ内28番地	コニカ株式会社内
⑱ 発 明 者	笹 川	昌 之	神奈川県小田原市堀ノ内28番地	コニカ株式会社内
⑲ 出 願 人	コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号			

明 細 書

1. 発明の名称

直接ポジハロゲン化銀写真感光材料

2. 特許請求の範囲

支持体上に、それぞれ内部潜像型粒子を含有する青感性乳剤層、緑感性乳剤層及び赤感性乳剤層を少なくともそれぞれ1層づつ有する直接ポジハロゲン化銀写真感光材料において、該緑感性乳剤層の分光感度極大波長における赤感性乳剤の感度に対する緑感性乳剤の感度の比が4以上であり、かつ前記分光感度極大波長における生反射濃度が0.6以上であることを特徴とする直接ポジハロゲン化銀写真感光材料。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は内部潜像型直接ポジハロゲン化銀写真感光材料に関し、更に詳しくは脚部階調のバランス及び白地色再現が改良された内部潜像型直接ポジハロゲン化銀写真感光材料に関する。

〔発明の背景〕

従来知られている直接ポジ画像を形成する方法には主として二つのタイプがあり、その一つのタイプは、予めハロゲン化銀にカブリ核を生ぜしめ、このカブリ核を有するハロゲン化銀にソラリゼーションあるいはハーシェル効果等を利用して、カブリ核又は潜像を破壊することによって現像核を得、これを現像してポジ画像を形成する方法である。他の一つのタイプは、予めカブリされていない内部潜像型ハロゲン化銀乳剤を用い、画像露光後、カブリ処理（現像核生成処理）を施し、次いで表面現像を行うか、又は画像露光後、カブリ処理（現像核生成処理）を施しながら表面現像を行うことにより、ポジ画像を形成する方法である。

前述の如くポジ画像を形成するための二つの方法のうち、後者のタイプの方法は、前者のタイプの方法に比較して、一般的に感度が高く、高感度が要求される応用に適している。

この技術分野においては、種々の技術がこれまでに知られている。例えば、米国特許2,592,250号、同2,466,957号、同2,497,875号、同2,588,98

2号、同3,761,266号、同3,761,276号、同3,796,577号及び英国特許1,151,363号等に記載されている方法が知られている。

上記のカブリ処理（現像液生成処理）の方法は、全面露光を与えることでもよいし、カブリ剤を用いて化学的に行ってもよいし、又、強力な現像液を用いてもよく、更に熱処理等によってもよいことが知られている。

これら公知の技術を用いることによって、ポジ画像を形成する写真感光材料を作ることにはできるが、これらの写真感光材料を各種の写真分野に応用させるためにはより一層の写真性能の改善、及び製造上の問題点の解決が望まれている。

一方、カラー写真感光材料は益々高い画質が要求され、鮮鋭度・粒状性等の像構造や、色再現等の総合的な写真特性の改良が必要とされている。特に明度の高い被写体から明度の低い被写体までの色相を忠実に再現することが望まれている。

より忠実な色再現を得るために、マスキング、重層効果、分光感度などの検討が行われてきた。

くとも10nmの差があり、そのうち高感度の赤感性ハロゲン化銀乳剤の最大感光度を635～675nmの範囲に、又、低感度の赤感性ハロゲン化銀乳剤の最大感光度を600～640nmの範囲に、それぞれ分光増感させて、前記のハロゲン化銀カラー感光材料の感度の低下を引き起こさずに色再現性を改良した技術が開示されている。この感光材料では、特に色温度の低いタングステン光源を用いた時の撮影による色再現性や、赤色光域に分光吸収の認められる様な織物の青染料の色再現が改良されると記載されているが、未だ充分な結果は得られていない。

又、特開昭62-276545号では、ハロゲン化銀カラー感光材料が感度の異なる二つのハロゲン化銀乳剤層から構成され、そのうち最も高感度の乳剤の分光感度の極大値が、より感度の低いハロゲン化銀乳剤の分光感度極大値よりも5～30nm長波にあることが記載されているが、特定の色の再現は忠実に再現するが、純色の彩度が低下したりする問題がある。

重層効果については、例えばハンソン（Hanson）他著、“ジャーナル・オブ・ジ・オブティカル・ソサエティ・オブ・アメリカ（Journal of the Optical Society of America）”，42巻、663～669頁等に記載されている。

又、米国特許3,672,898号には、昼光、蛍光灯、タングステン光のような各種光源に対して色バランスの変化が小さくなるような分光感度分布を有するカラー写真感光材料が開示されている。

又、赤感性層、緑感性層、青感性層の分光感度分布をシャープにすることで、赤、緑、青等の原色の彩度を向上させることができることは知られている。

又、特開昭64-68754号には、一つの乳剤層が2種の分光感度を有する技術が開示されているが、色相の変化によるディテールの再現は向上するものの、色が濁るという問題がある。

特開昭53-20926号には、ハロゲン化銀カラー写真感光材料が感度の異なる二つのハロゲン化銀乳剤層から構成され、両層の最大感光度の間に少な

特にポジ型カラー感光材料においては、マスクを効果的に使用することが困難である等の理由から色再現の点で未だ満足できるものではなく、更にハイライトからシャドー部にかけてのニュートラルグレーのオリジナルを忠実にニュートラルグレーに再現することが重要である。

ポジ型カラー感光材料の色再現性を改良する試みとして、例えば特開昭62-186260号に記載されているように、高感度緑感性層の分光感度分布を低感度緑感性層より長波にする技術が開示されているが、ハイライト部からシャドー部までのニュートラルグレーの明度再現が未だ十分ではなく、画面が暗くなったり、グレーから色がずれたりしてしまう。

更に反転型支持体を有する感材では、ハイライト部のニュートラルグレーの再現性が重要であり、更に反射型支持体を有する感材では、人の顔の肌色を再現することが、僅かな階調バランスの崩れがあっても難しいため非常に重要である。

直接ポジ型の感材の場合、処理条件の変動や感

光材料の保存によって特性曲線の脚部階調が変動し易いため、安定して写真特性に優れたポジ画像が得られることが望まれている。

〔発明の目的〕

従って本発明の目的は、色再現性及び脚部階調バランスが良好で、ポジ画像を形成した際のハイライト部のニュートラリティが良好な内部潜像型直接ポジハロゲン化銀写真感光材料を提供することにある。

〔発明の構成〕

本発明の上記目的は、支持体上に、それぞれ内部潜像型粒子を含有する青感性乳剤層、緑感性乳剤層及び赤感性乳剤層を少なくとも1層ずつ有する直接ポジハロゲン化銀写真感光材料において、該緑感性乳剤層の分光感度極大波長における赤感性乳剤の感度に対する緑感性乳剤の感度の比が4以上であり、かつ前記分光感度極大波長における生反射濃度が0.6以上である直接ポジハロゲン化銀写真感光材料によって達成される。

本発明は、支持体上にイエローカブラーと組み

して、得られた緑色濃度及び赤色濃度をプロットする。

緑色濃度の最大濃度 $D_{m, \lambda}^G$ 、最大濃度 $D_{m, \lambda}^R$ 、としたとき、

$$D = \frac{D_{m, \lambda}^G + D_{m, \lambda}^R}{2}$$

の濃度を与える露光量を $E_{1/2}^G$ とする。

同様に、赤色濃度の最大濃度 $D_{m, \lambda}^R$ と最小濃度 $D_{m, \lambda}^G$ としたとき、

$$D = \frac{D_{m, \lambda}^R + D_{m, \lambda}^G}{2}$$

の濃度を与える露光量を $E_{1/2}^R$ とする。

本発明における緑感性乳剤層の分光極大波長における赤感性乳剤の感度に関する緑感性乳剤の感度の比が4以上であるとは、

$$1/E_{1/2}^G \geq 1/E_{1/2}^R \times 4、即ち \frac{E_{1/2}^R}{E_{1/2}^G} \geq 4$$

である。より好ましくは、 $\frac{E_{1/2}^R}{E_{1/2}^G} \geq 6$ 、更に好ま

しくは $\frac{E_{1/2}^R}{E_{1/2}^G} \geq 10$ である。

本発明の前記分光感度極大波長における生反射

合わされた青感性乳剤層、マゼンタカブラーと組み合わせられた緑感性乳剤層及びシアンカブラーと組み合わせられた赤感性乳剤層を、それぞれ少なくとも一層有している。

本発明において、緑感性乳剤層は波長510nmから580nmまでの間に少なくとも一つの分光感度極大を有しており、その波長が緑感性乳剤層の分光感度極大波長となる。極大値が二つ以上ある場合は、より感度の高い極大値に対応する波長となる。感度が等しい場合は、本発明において、そのいずれかの波長において本発明の要件を満たしておればよい。

前記緑感性乳剤層の分光感度極大波長における緑感性乳剤及び赤感性乳剤の感度は次のように求められる。

前記極大波長の単色光で強度スケールで露光を行い、各々の感材の指定の現像処理を行う。処理済み試料について、ANSI PH2.17に準ずるステータスAにより、緑色光及び赤色光により濃度を測定する。露光した単色光の露光量の対数軸に対

濃度は、一般的に用いられる方法により測定することができ、濃度0.6以上である。好ましくは0.8以上、更に好ましくは1.0以上である。

生反射濃度を0.6以上とするため、従来知られている染料、顔料やコロイド金属等を用いることができる。これらの生反射濃度は、現像処理後には溶出又は消色することで無色化するものが好ましい。

水溶性染料として、オキソノール染料、シアニン染料、メロシアン染料、アゾ染料、アントラキノン染料、アリリデン染料等が挙げられるが、現像処理液中での高分解性及びハロゲン化銀乳剤への非色増感性の点から、特に好ましい染料はオキソノール染料、メロシアン染料である。

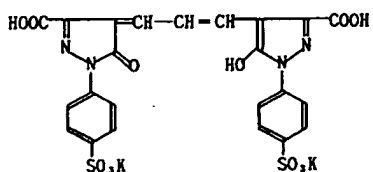
オキソノール染料としては、米国特許4,187,225号、特開昭48-42826号、同49-5125号、同49-99620号、同50-91627号、同51-77327号、同55-120660号、同58-24139号、同58-143342号、同59-38742号、同59-111640号、同59-111641号、同59-168438号、同60-218641号、同62-31916号、同62-66275

号、同62-66276号、同62-185755号、同62-273527号、同63-139949号等に記載されている。

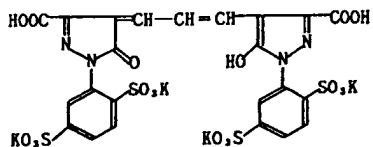
メロシアニン染料としては、特開昭50-145124号、同58-120245号、同63-35437号、同63-35438号、同63-34539号、同63-58437号等に記載されている。

オキソノール染料及びメロシアニン染料の代表的具体例を以下に示すが、これに限定されない。

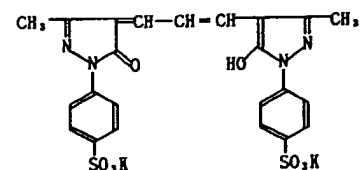
A I - 1



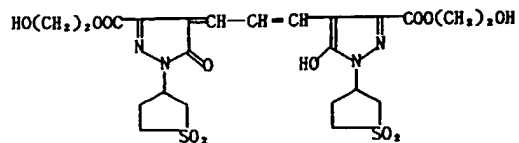
A I - 2



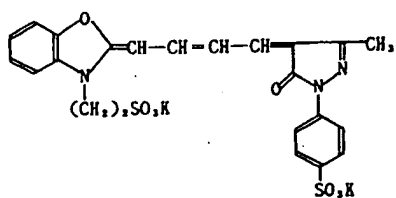
A I - 6



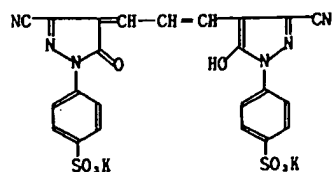
A I - 7



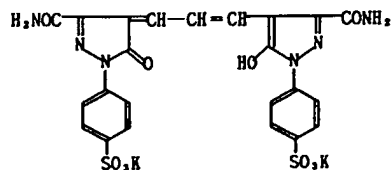
A I - 8



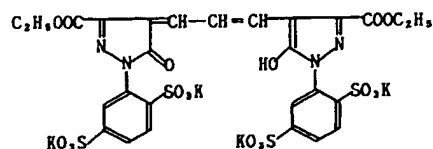
A I - 3



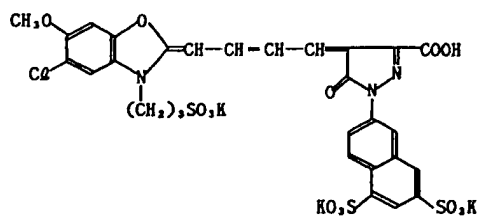
A I - 4



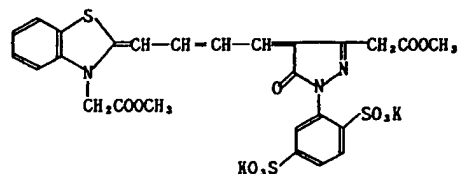
A I - 5



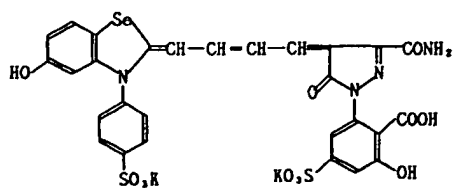
A I - 9



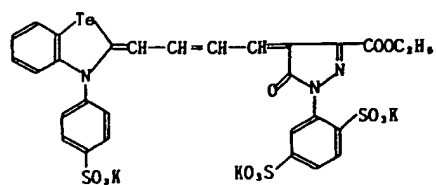
A I - 10



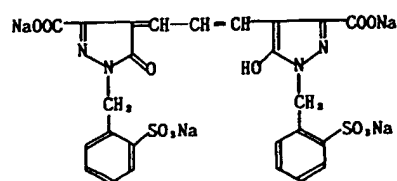
A I - 11



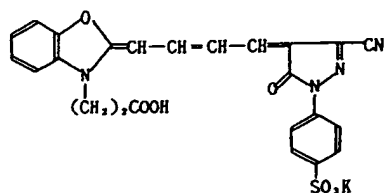
A I - 12



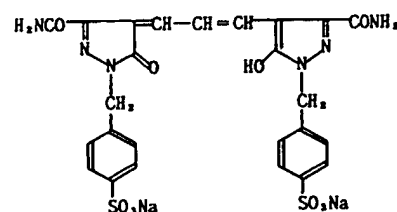
A I - 15



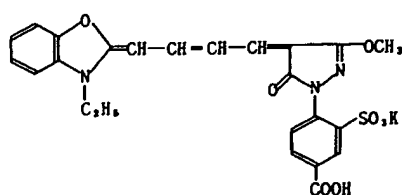
A I - 13



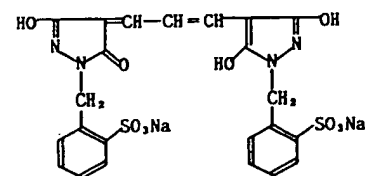
A I - 16



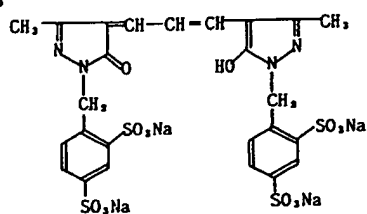
A I - 14



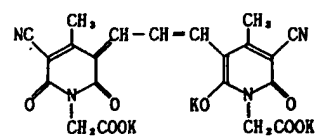
A I - 17



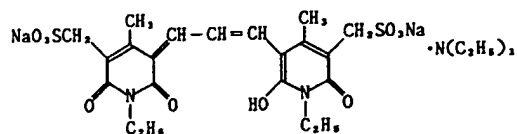
A I - 18



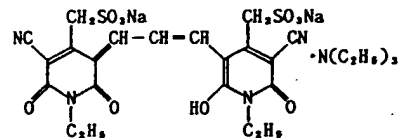
A I - 22



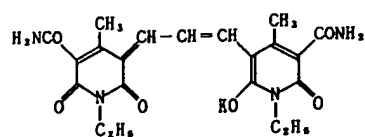
A I - 19



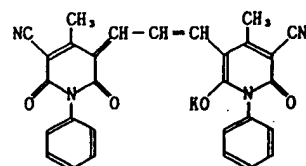
A I - 23



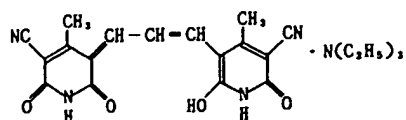
A I - 20



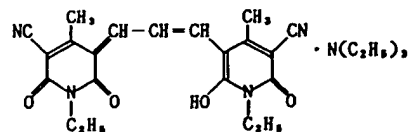
A I - 24



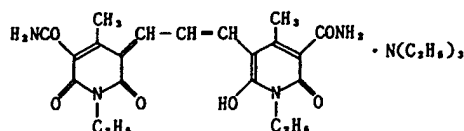
A I - 21



A I - 25



A 1-26



これらの水溶性染料の吸収極大波長には特に制限はなく、緑感性乳剤層の分光感度極大波長における生試料反射濃度が0.6以上となるものであればよい。いわゆるマゼンタ染料の他、イエロー染料、シアン染料、570～620nmに吸収を有する染料でもよいし、これらを混合して使用することもできる。

又、コロイド銀等のコロイド金属化合物も使用できる。灰色コロイド銀は、本発明において好ましい化合物の一つである。

これらの染料、コロイド銀等の使用量は、緑感性層の極大波長における生反射濃度が0.6以上であれば、どのような量でも使用することができる。

本発明の内部潜像型ハロゲン化銀粒子は、ハロゲン化銀粒子の内部に主として潜像を形成し、感

臭化カリウム	1.0g
水を加えて	12
(内部現像液B)	
メトール	2.0g
亜硫酸ソーダ(無水)	90.0g
ハイドロキノン	8.0g
炭酸ソーダ水塩	52.5g
臭化カリウム	5.0g
沃化カリウム	0.5g
水を加えて	12

又、本発明における内部潜像型ハロゲン化銀乳剤は、種々の方法で調製されるものが含まれる。例えば米国特許2,592,250号に記載されているコンバージョン型ハロゲン化銀乳剤、又は米国特許3,206,316号、同3,317,322号及び同3,367,778号に記載されている内部化学増感されたハロゲン化銀粒子を有するハロゲン化銀乳剤、又は米国特許3,271,157号、同3,447,927号及び同3,531,291号に記載されている多価金属イオンを内蔵しているハロゲン化銀粒子を有するハロゲン化銀乳剤、又

光核の大部分を粒子の内部に有するハロゲン化銀粒子を有する乳剤であって、任意のハロゲン化銀、例えば臭化銀、塩化銀、塩臭化銀、塩沃臭化銀、沃臭化銀、塩沃臭化銀等が包含される。

特に好ましくは、その乳剤は透明な支持体に塗布した試料の一部を約1秒までのある定められた時間に亘って光強度スケールに露光し、実質的にハロゲン化銀溶剤を含有しない粒子の表面像のみを現像する下記の表面現像液Aを用いて20℃で4分間現像した場合に、同一の乳剤試料の別の一部を同じく露光し、粒子の内部の像を現像する下記の内部現像液Bで20℃で4分間現像した場合に得られる最大濃度の1/5より大きくない最大濃度を示すものである。好ましくは、表面現像液Aを用いて得られた最大濃度は内部現像液Bで得られる最大濃度の1/10より大きくないものである。(表面現像液A)

メトール	2.5g
L-アスコルビン酸	10.0g
メタ硼酸ナトリウム4水塩	35.0g

は米国特許3,761,276号に記載されているドーブ剤を含有するハロゲン化銀粒子の粒子表面を弱く化学増感したハロゲン化銀乳剤、又は特開昭50-8524号、同50-38525号及び同53-2408号に記載されている積層構造を有する粒子からなるハロゲン化銀乳剤、その他、特開昭52-156614号及び同55-127549号に記載されているハロゲン化銀乳剤などである。

本発明の内部潜像型ハロゲン化銀粒子の組成は任意であるが、塩化銀を含有している粒子は現像処理性に優れ、迅速処理に適している。

粒子の形状は、立方体、八面体、(100)面と(111)面の混合からなる14面体、(110)面を有する形状、球状、平板状等いずれでもよい。平均粒径は0.05～3μmのものが好ましく使用できる。粒径分布は粒径及び晶癖が揃った単分散乳剤でもよいし、粒径あるいは晶癖が揃っていない乳剤でもよい。

本発明に用いられるハロゲン化銀乳剤は、感度の異なる2種以上の乳剤を混合することもでき、

好ましい例として粒径の異なる2種以上の乳剤を混合して使用することもできる。

又、感度の異なる2種以上のハロゲン化銀乳剤を複数の層に塗り分けて用いることもできる。

本発明の直接ポジハロゲン化銀写真感光材料は、反射型支持体を有する感光材料に適用するとより有用である。

反射支持体では、特に脚部の階調バランス、白地の色バランスにより品質が特に大きく影響を受け、バランスが僅かでも劣化すると重大な欠陥となる。

又、階調については、本発明の目的の一つでもある脚部階調のバランスを改善することからも明らかのように、階調性の豊かな原稿からポジ画像を得るものであるため、特性曲線の階調はオリジナルの階調を再現させることができるよう、ガンマ値が1.0~1.5の感光材料に適用することが好ましい。

本発明におけるハロゲン化銀乳剤は、通常用いられる増感色素によって光学的に増感することが

材料を現像液あるいは、その他の水溶液に浸漬するか又は湿潤させた後、全面的に均一露光することによって行われる。ここで使用する光源としては、上記写真感光材料の感光波長域内の光であればいずれでもよく、又フラッシュ光の如き高照度光を短時間あてることもできるし、又、弱い光を長時間あててもよい。又、全面露光の時間は上記写真感光材料、現像処理条件、使用する光源の種類等により、最終的に最良のポジ画像が得られるよう広範囲に変えることができる。又、全面露光の露光量は感光材料との組合せにおいて、ある決まった範囲の露光量を与えることが最も好ましい。通常、過度に露光量を与えると最小濃度の上昇や減感を起こし、画質が低下するが、本発明の感光材料を用いた場合には画質劣化の程度は軽減し、安定した画像を得ることができる。

次に本発明に用いるカブリ剤について述べる。

本発明において使用するカブリ剤としては広範囲な各種の化合物を用いることができ、このカブリ剤は現像処理時に存在すればよく、例えば、写真

できる。内部潜像型ハロゲン化銀乳剤、ネガ型ハロゲン化銀乳剤等の超色増感に用いられる増感色素を組み合わせて用いることは、本発明のハロゲン化銀乳剤に対しても有用である。増感色素についてはリサーチ・ディスクロージャー (Research Disclosure), No.15162号及びNo.17643号を参照することができる。

本発明において直接ポジ画像を得る方法としては、画像露光(撮影)した後に、表面現像することによって容易に直接ポジ画像を得る方法がある。

即ち、直接ポジ画像を作成する主要な工程は、本発明の予めカブラされていない内部潜像型ハロゲン化銀乳剤層を有する写真感光材料を、画像露光後、化学的作用若しくは光学的作用によってカブリ核を生成する処理、即ちカブリ処理を施した後に、及び/又はカブリ処理を施しながら表面現像を行うことからなる。ここでカブリ処理は、全面露光を与えるか若しくはカブリ核を生成する化合物、即ちカブリ剤を用いて行うことができる。

本発明において、全面露光は画像露光した感光

感光材料の支持体以外の写真構成層中(その中でも特にハロゲン化銀乳剤層中が好ましい)、或いは現像液或いは現像処理に先立つ処理液に含有せしめてもよい。又、その使用量は目的に応じて広範囲に変えることができ、好ましい添加量としては、ハロゲン化銀1モル当たり1~1500mg、更に好ましくは10~1000mgである。又、現像液等の処理液に添加するときの好ましい添加量は0.01~5g/l、特に好ましくは0.05~1g/lである。

本発明に用いるカブリ剤としては、例えば米国特許2,563,785号、同2,588,982号に記載されているヒドラジン類、或いは米国特許3,227,552号に記載されたヒドラジド又はヒドラジン化合物；米国特許3,615,615号、同3,718,470号、同3,719,494号、同3,734,738号及び同3,759,901号に記載された複素環第4級窒素塩化合物；更に米国特許4,030,925号記載のアシルヒドラジノフェニルチオ尿素類の如き、ハロゲン化銀表面への吸着基を有する化合物が挙げられる。又、これらのカブリ剤

は組み合わせて用いることもできる。例えばリサーチ・ディスクロージャー(前出)No.15162号には非吸着型のカブリ剤を吸着型のカブリ剤と併用することが記載されており、この併用技術は、本発明においても有効である。

本発明に用いるカブリ剤としては、吸着型、非吸着型のいずれも使用することができるし、それらを併用することもできる。

有用なカブリ剤の具体例を示せば、ヒドラジン塩酸塩、フェニルヒドラジン塩酸塩、4-メチルフェニルヒドラジン塩酸塩、1-ホルミル-2-(4-メチルフェニル)ヒドラジン、1-アセチル-2-フェニルヒドラジン、1-アセチル-2-(4-アセトアミドフェニル)ヒドラジン、1-メチルスルホニル-2-フェニルヒドラジン、1-ベンゾイル-2-フェニルヒドラジン、1-メチルスルホニル-2-(3-フェニルスルホンアミドフェニル)ヒドラジン、ホルムアルデヒドフェニルヒドラジン等のヒドラジン化合物；3-(2-ホルミルエチル)-2-メチルベンゾチアゾリウムブロマイド、3-(2-ホルミルエチル)-2-プロピル

-イリデンエチリデン)-1-(2-フェニルカルバゾイル)メチル-3-(4-スルファモイルフェニル)-2-チオヒダントイン、5-(3-エチル-2-ベンゾチアゾリニデン)-3-(4-(2-ホルミルヒドラジノ)フェニル)ローダニン、1-(4-(2-ホルミルヒドラジノ)フェニル)-3-フェニルチオ尿素、1,3-ビス[4-(2-ホルミルヒドラジノ)フェニル]チオ尿素、7-(3-(5-メルカプトテトラゾール-1-イル)ベンズアミド)-10-プロバギル-1,2,3,4-テトラヒドロアクリジニウムペルクロラート等が挙げられる。

本発明に係るハロゲン化銀乳剤層を有する写真感光材料は画像露光後、全面露光するか又はカブリ剤の存在下に表面現像処理することによって直接ポジ画像を形成する。この表面現像処理方法とは、ハロゲン化銀溶剤を実質的に含まない現像液で処理することを意味する。

本発明に係る写真感光材料の現像に用いる表面現像液において使用することのできる現像剤としては、通常のハロゲン化銀現像剤、例えばハイドロキノンの如きポリヒドロキシベンゼン類、アミ

ベンゾチアゾリウムブロマイド、3-(2-アセチルエチル)-2-ベンジルベンゾセレナゾリウムブロマイド、3-(2-アセチルエチル)-2-ベンジル-5-フェニル-ベンゾオキサゾリウムブロマイド、2-メチル-3-(3-(フェニルヒドラジノ)プロピル)ベンゾチアゾリウムブロマイド、2-メチル-3-(3-(p-トリルヒドラジノ)プロピル)ベンゾチアゾリウムブロマイド、2-メチル-3-(3-(p-スルホフェニルヒドラジノ)プロピル)ベンゾチアゾリウムブロマイド、2-メチル-3-(3-(p-スルホフェニルヒドラジノ)ベンチル)ベンゾチアゾリウムヨード、1,2-ジヒドロ-3-メチル-4-フェニルピリド[2,1-b]ベンゾチアゾリウムブロマイド、1,2-ジヒドロ-3-メチル-4-フェニルピリド[2,1-b]-5-フェニルベンゾチアゾリウムブロマイド、4,4'-エチレンビス(1,2-ジヒドロ-3-メチルピリド[2,1-b]ベンゾチアゾリウムブロマイド)、1,2-ジヒドロ-3-メチル-4-フェニルピリド[2,1-b]ベンゾセレナゾリウムブロマイド等のN-置換第4級シクロアンモニウム塩；5-[1-エチルナフト[1,2-b]チアゾリン-2

ノフェノール類、3-ピラゾリドン類、アスコルビン酸とその誘導体、レダクトン類、フェニレンジアミン類等あるいはその混合物が含まれる。

具体的にはハイドロキノン、アミノフェノール、N-メチルアミノフェノール、1-フェニル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4,4'-ジメチル-3-ピラゾリドン、1-フェニル-4-メチル-4-ヒドロキシメチル-3-ピラゾリドン、アスコルビン酸、N,N-ジエチル-p-フェニレンジアミン、ジエチルアミノ-o-トリジン、4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-(β-メタンスルホンアミドエチル)アニリン、4-アミノ-3-メチル-N-エチル-N-(β-ヒドロキシエチル)アニリン等が挙げられる。これらの現像剤を予め乳剤中に含ませておき、高pH水溶液浸漬中にハロゲン化銀に作用させるようにすることもできる。

本発明において使用される現像液は、更に特定のカブリ防止剤及び現像抑制剤を含有することができ、あるいはそれらの現像液添加剤を写真感光材料の構成層中に任意に組み入れることも可能である。

本発明で用いられるハロゲン化銀乳剤には、通常用いられる安定剤、例えばアザインデン環を持つ化合物及びメルカプト基を有する含窒素複素環化合物（代表的なものとして、それぞれ4-ヒドロキシ-6-メチル-1,3,3a,7-テトラザインデン及び1-フェニル-5-メルカプトテトラゾールが挙げられる）等をハロゲン化銀1モルに対し1mg~10gを含有させることにより、より低い最小濃度を持った、より安定な結果を与えることができる。

その他本発明において、カブリ防止剤又は安定剤として、例えば水銀化合物、トリアゾール系化合物、アザインデン系化合物、ベンゾチアゾリウム系化合物、亜鉛化合物等を使用し得る。

本発明で用いるハロゲン化銀乳剤には、各種の写真用添加剤を加えることは任意である。

例えば、本発明において使用し得る光学増感剤には、シアニン類、メロシアニン類、三核又は四核メロシアニン類、三核又は四核シアニン類、スチリル類、ホロポーラシアニン類、ヘミシアニン類、オキシノール類及びヘミオキシノール類が含

ルアクリレートもしくはアルキルメタクリレートとアクリル酸もしくはメタクリル酸との共重合体、スチレン-マレイン酸共重合体、スチレン-無水マレイン酸ハーフアルキルエステル共重合体等の乳化重合によって得られる水分散性の微粒子状高分子物質等が適当であり、塗布助剤として例えば、サポニン、ポリエチレングリコールラウリルエーテル等が含まれる。その他写真用添加剤として、ゼラチン可塑剤、界面活性剤、紫外線吸収剤、pH調整剤、酸化防止剤、帯電防止剤、増粘剤、粒状性向上剤、染料、モルダント、増白剤、現像速度調節剤、マット剤等を使用することは任意である。

上述の如く調製されたハロゲン化銀乳剤は、必要に応じて下引層、ハレーション防止層、フィルター層等を介して支持体に塗布され、内部潜像型ハロゲン化銀写真感光材料を得る。

本発明を適用するハロゲン化銀写真感光材料をカラー用として用いることは有用であり、この場合ハロゲン化銀写真乳剤中にシアン、マゼンタ及びイエローの色素像形成カプラーを含ませること

まれ、これらの光学増感剤は含窒素複素環核として、その構造の一部にチアゾリン、チアゾール等の塩基性基又はローダニン、チオヒダントイン、オキサゾリジンジオン、バルビツール酸、チオバルビツール酸、ピラズロン等の核を含むものが好ましく、かかる核はアルキル、ヒドロキシアルキル、スルホアルキル、カルボキシアルキル、ハロゲン、フェニル、シアノ、アルコキシ等の各基で置換することができ、又、炭素環又は複素環と縮合することは任意である。

本発明で用いる内部潜像型ハロゲン化銀乳剤は超色増感することができる。超色増感の方法については、例えば「超色増感の機構の総説」(Review of Supersensitization), Photographic Science and Engineering (PSE) Vol.18,4418頁(1974年)に記載されている。

その他、本発明に使用できるハロゲン化銀乳剤において、目的に応じて用いられる添加剤は、湿潤剤として例えば、ジヒドロキシアルカン等が挙げられ、更に膜物性改良剤として、例えばアルキ

が好ましい。

又、色素画像の短波長の活性光線による褪色を防止するため紫外線吸収剤、例えばチアゾリドン、ベンゾトリアゾール、アクリロニトリル、ベンゾフェノン系化合物を用いることは有用であり、特にチスピンPS、同320、同326、同327、同328（いずれもチバガイギー社製）の単用もしくは併用が有利である。

本発明を適用するハロゲン化銀写真感光材料の支持体としては任意のものが用いられるが、代表的な支持体として、必要に応じて下引加工したポリエチレンテテレフタレートフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、セルローズアセテートフィルム、ガラス、バライタ紙、ポリエチレンラミネート紙等が含まれる。

本発明を適用するハロゲン化銀写真感光材料にはゼラチンの他に目的に応じて適当なゼラチン誘導体を含ませることができる。この適当なゼラチン誘導体としては、例えば、アシル化ゼラチン、

グアニジル化ゼラチン、カルバミル化ゼラチン、シアノエタノール化ゼラチン、エステル化ゼラチン等を挙げることができる。

又、本発明においては、目的に応じて他の親水性バインダーを含ませることができ、この適当なバインダーとしてはゼラチンのほか、コロイド状アルブミン、寒天、アラビアゴム、デキストラン、アルギン酸、アセチル含有10~20%にまで加水分解されたセルローズアセテートの如きセルローズ誘導体、ポリアクリルアミド、イミド化ポリアクリルアミド、カゼイン、ビニルアルコール-ビニルアミノアセテート共重合体の如きウレタンカルボン酸基又はシアノアセチル基を含むビニルアルコールポリマー、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、加水分解ポリビニルアセテート、蛋白質、飽和アシル化蛋白質とビニル基を有する単量体との重合で得られるポリマー、ポリビニルピリジン、ポリビニルアミン、ポリアミノエチルメタクリレート、ポリエチレンアミン等が含まれ、乳剤層あるいは中間層、保護層、フィルター層、

の用途に有効に適用することができ、又、コロイド転写法、ロジャースの米国特許3,087,817号、同3,185,567号及び同2,983,606号、ウェイヤーツらの米国特許3,253,915号、ホワイトモアらの米国特許3,227,550号、パールらの米国特許3,227,551号、ホワイトモアの米国特許3,227,552号及びランドの米国特許3,415,644号、同3,415,645号及び同3,415,646号に記載されているようなカラー画像転写法、カラー拡散転写法、吸収転写法等にも適用できる。

〔実施例〕

以下、実施例を挙げて本発明を例証するが、本発明の実施の態様がこれによって限定されるものではない。

実施例-1

(乳剤EM-1の調製)

オセインゼラチンを含む水溶液を40℃に制御しながらアンモニア及び硝酸銀を含む水溶液と、臭化カリウムと塩化ナトリウム(モル比でKBr:NaCl=95:5)を含む水溶液とをコントロールダブル

裏引層等のハロゲン化銀写真感光材料構成層に目的に応じて添加することができ、更に上記親水性バインダーには目的に応じて適当な可塑剤、潤滑剤等を含有せしめることができる。

又、本発明を適用するハロゲン化銀写真感光材料の構成層は任意の適当な硬膜剤で硬化せしめることができる。これらの硬膜剤としては、クロム塩、ジルコニウム塩、ホルムアルデヒドやムコハロゲン酸の如きアルデヒド系、ハロトリアジン系、ポリエポキシ化合物、エチレンイミン系、ビニルスルホン系、アクリロイル系硬膜剤等が挙げられる。

又、本発明を適用するハロゲン化銀写真感光材料は、支持体上に乳剤層、フィルター層、中間層、保護層、下引層、裏引層、ハレーション防止層等の種々の写真構成層を多数設置することが可能である。

本発明を適用するハロゲン化銀写真感光材料は、一般用、Xレイ用、カラー用、偽カラー用、印刷用、赤外用、マイクロ用、銀色素漂白用等の種々

ジェット法で同時に添加して、平均粒径 $0.45\mu\text{m}$ の立方体臭化銀乳剤を得た。その際、粒子形状として立方体が得られるようにpH及びpAgを制御した。得られた $0.45\mu\text{m}$ の立方体乳剤に、更にアンモニア及び硝酸銀を含む水溶液と臭化カリウム及び塩化ナトリウム(モル比でKBr:NaCl=40:60)とを含む水溶液とをコントロールダブルジェット法で同時に添加して平均粒径 $0.6\mu\text{m}$ となるまでシェルを形成した。その際、粒子形状として立方体を得られるようにpH及びpAgを制御した。

水洗を行い水溶性塩を除去した後、ゼラチンを加え乳剤EM-1を得た。(分布の広さは8%であった)

$$\text{分布の広さ} = \frac{\text{粒径標準偏差}}{\text{平均粒径}} \times 100(\%)$$

ポリエチレンで両面ラミネートした紙支持体(厚さ $145\mu\text{m}$)の表側に、次の第1層から第9層までを、裏面に第10層を塗布したカラー写真感光材料を作成した。ポリエチレンの第1層塗布側には、チタンホワイトを白色顔料として含む。

使用した乳剤は、乳剤EM-1と同様の方法にて調製された乳剤を使用した。

得られて試料を試料-1とする。

(感光層組成)

以下に成分と mg/dm^2 で示した塗布付量を示す。
ハロゲン化銀については銀換算で示す。なお、塗布助剤としてSA-1, SA-2を用い、又、硬膜剤としてHA-1, HA-2を用いた。

第1層(赤色感光層)

赤感性増感色素(RD-1及びRD-2)で分光増感した $0.18\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	0.6
赤感性増感色素(RD-1及びRD-2)で分光増感した $0.30\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	0.9
赤感性増感色素(RD-1及びRD-2)で分光増感した $0.55\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	1.5
ゼラチン	13.8
シアンカプラー(C-1)	2.1
シアンカプラー(C-2)	2.1
画像安定剤(AO-3)	2.2
溶媒(SO-1)	3.3

第2層と同じ

第5層(イエローフィルター層)

ゼラチン	4.2
イエローコロイド銀	1.0
紫外線吸収剤(UV-1)	0.5
紫外線吸収剤(UV-2)	1.4
混色防止剤(AS-1)	0.4
溶媒(SO-3)	0.8

第6層(混色防止層)

ゼラチン	4.0
混色防止剤(AS-1)	0.27
溶媒(SO-2)	0.36

第7層(青色感光性層)

青感性増感色素(BD-1)で分光増感した $0.31\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	1.2
青感性増感色素(BD-1)で分光増感した $0.55\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	1.8
青感性増感色素(BD-1)で分光増感した $0.75\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	3.0
ゼラチン	13.5

安定剤(ST-1, ST-2, ST-3)

第2層(中間層)

ゼラチン	7.5
混色防止剤(AS-1)	0.55
溶媒(SO-2)	0.72

第3層(緑色感光層)

緑感性増感色素(GD-1)で分光増感した $0.18\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	0.6
緑感性増感色素(GD-1)で分光増感した $0.30\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	0.9
緑感性増感色素(GD-1)で分光増感した $0.55\mu\text{m}$ 立方体塩臭化銀乳剤	1.5
ゼラチン	13.0
マゼンタカプラー(M-1)	2.4
画像安定剤(AO-1)	2.4
画像安定剤(AO-2)	1.2
溶媒(SO-3)	3.1
ステイン防止剤(AS-2)	0.15
安定剤(ST-1, ST-2, ST-3)	

第4層(中間層)

イエローカプラー(Y-1)	8.4
画像安定剤(AO-3)	2.5
溶媒(SO-1)	5.2
安定剤(ST-1, ST-3, ST-4)	

第8層(紫外線吸収層)

ゼラチン	5.4
紫外線吸収剤(UV-1)	1.0
紫外線吸収剤(UV-2)	2.8
溶媒(SO-3)	1.2

第9層(保護層)

ゼラチン	12.3
------	------

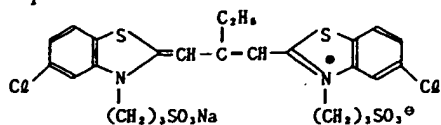
第10層(裏面層)

ゼラチン	40.0
------	------

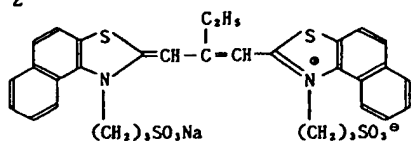
以下



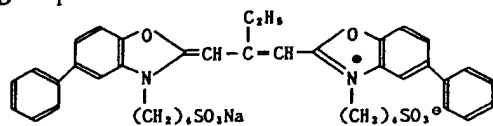
R D - 1



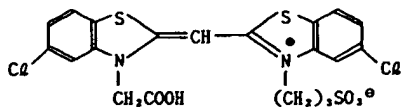
R D - 2



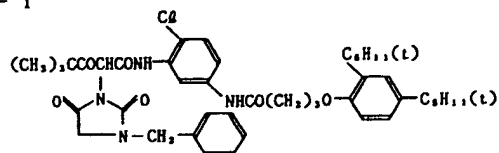
G D - 1



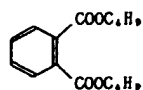
B D - 1



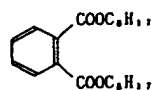
Y - 1



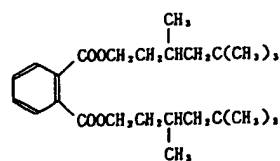
S O - 1



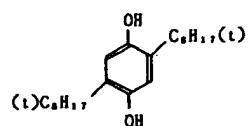
S O - 2



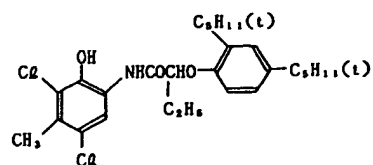
S O - 3



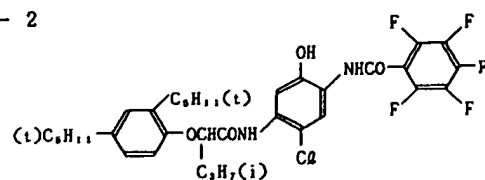
A S - 1



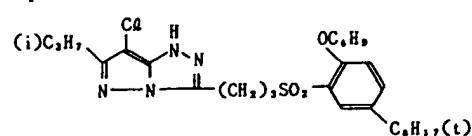
C - 1



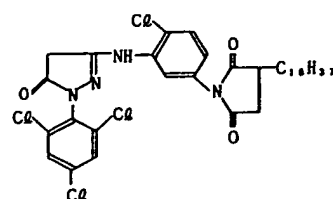
C - 2



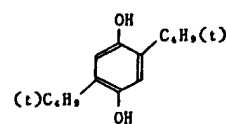
M - 1



M - 2



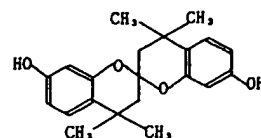
A S - 2



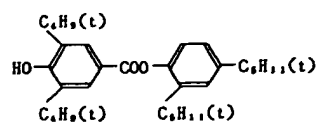
A O - 1



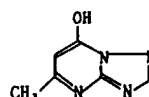
A O - 2



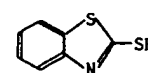
A O - 3



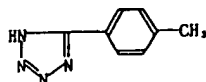
S T - 1



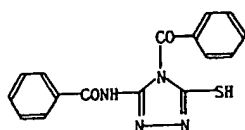
S T - 2



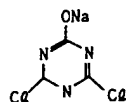
S T - 3



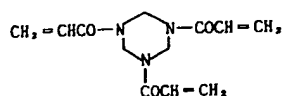
S T - 4



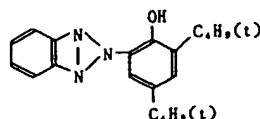
H A - 1



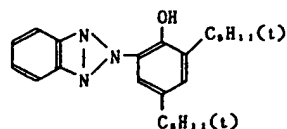
H A - 2



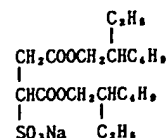
U V - 1



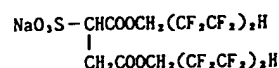
U V - 2



S A - 1



S A - 2

試料 - 2

試料 - 1 と同様の方法により、試料 - 2 を作成した。ただし、試料 - 2 は第 3 層（緑感光層）に水溶性染料（例示化合物 A I - 4）を 100cm² 当たり 0.14mg となるように添加した。

試料 - 3

試料 - 1 と同様の方法により、試料 - 3 を作成

した。ただし、試料 - 3 では第 3 層（緑感光層）の緑感性増感色素（G D - 1）の添加量を 0.18μm 乳剤、0.30μm 乳剤及び 0.55μm 乳剤のそれぞれについて、いずれも 1.8 倍に増量した。

試料 - 4

試料 - 3 と同様の方法により、試料 - 4 を作成した。ただし、試料 - 4 では第 3 層（緑感光層）に水溶性染料（例示化合物 A I - 4）を 100cm² 当たり 0.14mg となるように添加した。

試料 - 5

試料 - 2 と同様の方法により、試料 - 5 を作成した。ただし、試料 - 5 では第 1 層（赤感光層）の内部潜像型乳剤を次に示す乳剤に変更した。

赤感性増感色素（R D - 1 及び R D - 2）で分光増感した 0.14μm 立方体塩臭化銀乳剤 0.54

赤感性増感色素（R D - 1 及び R D - 2）で分光増感した 0.23μm 立方体塩臭化銀乳剤 0.8

赤感性増感色素（R D - 1 及び R D - 2）で分光増感した 0.43μm 立方体塩臭化銀乳剤 1.4

試料 - 6

試料 - 4 と同様の方法により、試料 - 6 を作成した。ただし、試料 - 4 では第 3 層（緑感光層）の緑感性増感色素（G D - 1）の添加量を 0.18μm 乳剤、0.30μm 乳剤及び 0.55μm 乳剤のそれぞれについて、試料 - 4 の 1.6 倍量とした。

試料 - 7

試料 - 6 と同様の方法により、試料 - 7 を作成した。ただし、試料 - 7 では第 3 層（緑感光層）の内部潜像乳剤を次に示す乳剤に変更した。

緑感性増感色素（G D - 1）で分光増感した 0.29μm 立方体塩臭化銀乳剤 0.6

緑感性増感色素（G D - 1）で分光増感した 0.48μm 立方体塩臭化銀乳剤 0.9

緑感性増感色素（G D - 1）で分光増感した 0.80μm 立方体塩臭化銀乳剤 1.5

以上のように得られた試料 - 1 ~ 7 について、感光計を用いて光学ウェッジを通して露光を行い、引き続いて下記の処理工程及び処理液組成により現像処理を行い、得られた画像についてセンチメートル評価を行い、脚部ガンマ値を算出した。

ここで脚部ガンマとは、特性曲線上において最小濃度 D_{\min} としたとき、 $D_{\min} + 0.5$ の濃度の点と $D_{\min} + 0.15$ の点を結ぶ直線の傾きの絶対値で表す。

又、緑感光性層の分光感度極大の波長を選択的に透過する蒸着フィルターを通して感光計を用いて光学ウェッジを用い露光し、下記処理工程で処理し、 $E_{1/2}^R / E_{1/2}^G$ の値を求めた。

生試料の緑感光性層の分光感度極大の波長における反射濃度についても測定した。

又、空間周波数が 3 ラインペア/mm におけるマゼンタ層の CTF 値を測定した値を鮮鋭性を示す特性値とした。

更に、試料 1～7 を用い、マクベスカラーチェッカーの赤色部を製版カメラを用いて撮影し、再現された赤色につき a^* 値及び b^* 値を測定し、 $\sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$ を赤色再現性の指標として測定した。この際、中性灰色を中性灰色に再現する撮影条件としていることは言うまでもない。

又、この時の白地についても評価した。

これらの結果を併せて表 1 に示した。

メタンスルホンアミドエチル

アニリン硫酸塩 1.5×10^{-2} モル

蛍光増白剤 (4,4'-ジアミノスチル

ベンジスルホン酸誘導体) 1.0g

水酸化カリウム 2.0g

ジエチレングリコール 15ml

水を加えて全量を 1 l とし、pH 10.15 に調整する。

[漂白定着液]

ジエチレントリアミン五酢酸第 2 鉄

アンモニウム 90g

ジエチレントリアミン五酢酸 3g

チオ硫酸アンモニウム (70% 溶液) 180ml

亜硫酸アンモニウム (40% 溶液) 27.5ml

3-メルカプト-1,2,4-トリアゾール 0.15g

水を加えて全量を 1 l とし、炭酸カリウム又は水酢酸で pH 7.1 に調整する。

[安定化液]

o-フェニルフェノール 0.3g

亜硫酸カリウム (50% 溶液) 12ml

処理工程 (処理温度と処理時間)

(1) 浸 漬 (発色現液) 37℃ 12秒

(2) カブリ露光 — 1 分 12秒

(3) 発色現像 37℃ 1分 35秒

(4) 漂白定着 35℃ 45秒

(5) 安定化処理 25～30℃ 1分 30秒

(6) 乾 燥 75～80℃ 45秒

処理液組成

[発色現像液]

ベンジルアルコール 15ml

硫酸セリウム 0.015g

エチレングリコール 8ml

亜硫酸カリウム 2.5g

臭化カリウム 0.6g

塩化ナトリウム 0.2g

炭酸カリウム 25g

ST-4 0.1g

ヒドロキシルアミン硫酸塩 5.0g

ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム 2.0g

3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-β-

エチレングリコール 10g

1-ヒドロキシエチリデン-1,1-

ジホスホン酸 2.5g

塩化ビスマス 0.2g

硫酸亜鉛 7 水塩 0.7g

水酸化アンモニウム (28% 水溶液) 2.0g

ポリビニルピロリドン (K-17) 0.2g

蛍光増白剤 (4,4'-ジアミノスチル

ベンジスルホン酸誘導体) 2g

水を加えて全量を 1 l とし、水酸化アンモニウム又は硫酸で pH 7.5 に調整する。

尚、安定化処理は 2 槽構成の向流方式にした。

ランニング条件

[発色現像タンク液]

前記発色現像液と同じ

[発色現像補充液]

ベンジルアルコール 18.5ml

硫酸セリウム 0.015g

エチレングリコール 10g

亜硫酸カリウム 2.5g

臭化ナトリウム	0.3g
塩化ナトリウム	0.2g
炭酸カリウム	25 g
S T - 4	0.12g
ヒドロキシルアミン硫酸塩	5.0g
ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム	2.0g
3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-β-	
メタンスルホンアミドエチル	
アニリン硫酸塩	1.8×10^{-2} モル
蛍光増白剤 (4,4'-ジアミノスチル	
ベンジスルホン酸誘導体)	1.0g
ジエチレングリコール	18.0g
水を加えて全量を1ℓとし、水酸化カリウム又は硫酸でpH 10.35に調整する。	

[漂白定着タンク液及び補充液]

前記漂白定着液と同じ

[安定化タンク液及び補充液]

前記安定化液と同じ

補充量は、発色現像補充液、漂白定着補充液、安定化補充液共にA-41枚当たり30mlとした。

実施例-2

(乳剤EM-11の調製)

オセインゼラチンを含む水溶液を55℃に制御し、激しく攪拌しながら、該溶液に硝酸銀水溶液及び臭化カリウムと塩化ナトリウムとを含む水溶液(モル比でKBr:NaCl=40:60)をコントロールダブルジェット法で同時に添加して、平均粒径0.3μmの立方体塩臭化銀乳剤Aを得た。乳剤Bをコア粒子として、更に硝酸銀水溶液と塩化ナトリウム水溶液とをダブルジェット法で55℃、pA gを6に保ちながら、同時に添加して平均粒径0.6μmの立方体単分散コア/シェル乳剤EM-11を得た。(分布の広さは8%であった)

$$\text{分布の広さ} = \frac{\text{粒径標準偏差}}{\text{平均粒径}} \times 100 (\%)$$

ポリエチレンで両面ラミネートした紙支持体(厚さ220μm)の表側に、次の第1層から第9層までを重層塗布したカラー写真感光材料を作成した。ポリエチレンの第1層塗布側には、チタンホワイトを白色顔料として含む。得られた試料を試

表-1

試料No.	$\frac{E_{1/2}^R}{E_{1/2}^D}$	生反射濃度 D	脚部階調 バランス $\gamma^*(C/M)$	CTFM ₃	赤色再現 $\sqrt{(as)^2 + (bs)^2}$	白地
1(比較)	3.4	0.47	92	0.64	68	シツ味強(好れにくい)
2(比較)	3.6	0.81	94	0.69	69	シツ味強(好れにくい)
3(比較)	6.6	0.48	93	0.64	65	シツ味強(好れにくい)
4(本発明)	7.1	0.82	104	0.68	74	良好
5(本発明)	4.4	0.84	106	0.68	73	良好
6(本発明)	9.1	0.84	105	0.68	76	良好
7(本発明)	10.4	0.85	107	0.70	78	良好

表-1の結果から、本発明の試料のみが脚部の階調バランスが良好で、白地部の色調が好ましく、しかも赤色再現性も色の飽和度も高く良好であることがわかる。

鮮鋭性については、生反射濃度の大きな試料-2, 4, 5, 6が良好であった。即ち、本発明の試料のみが本発明の目的を達成していることがわかる。上記の結果は、ランニングを行い補充総量がタンク容量の2倍まで行ったが、変わらなかった。

料-8とする。

(感光層組成)

以下に成分とmg/dm²で示した塗布付量を示す。

ハロゲン化銀については銀換算で示す。

第1層(赤色感光層)

乳剤EM-11に赤感性増感色素(RD-1及びRD-2)を加えて分光増感した

赤感性乳剤	4.0
ゼラチン	13.8
シアンカブラー(C-3)	2.1
シアンカブラー(C-2)	2.1
画像安定剤(AO-3)	2.2
溶媒(SO-1)	3.3

第2層(中間層)

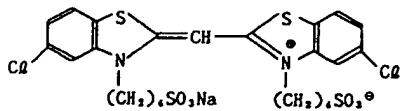
ゼラチン	7.5
混色防止剤(AS-1)	0.55
溶媒(SO-2)	0.72

第3層(緑色感光層)

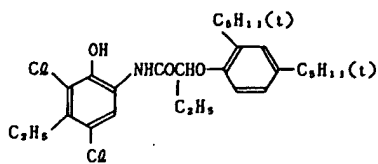
乳剤EM-11に緑感性増感色素(GD-1)を加えて分光増感した緑感性乳剤 2.7

ゼラチン	13.0
マゼンタカプラー (M-1)	2.4
画像安定剤 (A O-1)	2.0
溶媒 (S O-4)	3.15
第4層 (中間層)	
第2層と同じ	
第5層 (イエローフィルター層)	
ゼラチン	4.2
イエローコロイド銀	1.0
紫外線吸収剤 (U V-1)	0.5
紫外線吸収剤 (U V-2)	1.4
混色防止剤 (A S-1)	0.4
溶媒 (S O-3)	0.8
第6層 (混色防止層)	
ゼラチン	4.0
混色防止剤 (A S-1)	0.27
溶媒 (S O-2)	0.36
第7層 (青色感光層)	
乳剤 E M-11 に青感性増感色素 (B D-2) を加えて分光増感した青感性乳剤	
	5.0

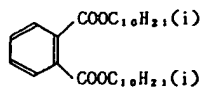
B D-2



C-3



S O-4



試料-9

試料-8と同様に試料-9を作成した。ただし、試料-9では第3層 (緑色感光層) に用いた乳剤 E M-11 の代わりに、E M-11 に準じて調製したが、平均粒径が $0.7\mu\text{m}$ の立方体単分散コア/シェル乳剤を用いた。

ゼラチン	13.5
イエローカプラー (Y-1)	8.4
画像安定剤 (A O-3)	3.0
溶媒 (S O-1)	5.2
第8層 (紫外線吸収層)	
ゼラチン	5.4
紫外線吸収剤 (U V-1)	1.0
紫外線吸収剤 (U V-2)	2.8
溶媒 (S O-3)	1.2
第9層 (保護膜)	
ゼラチン	12.3
なお、塗布助剤として S A-11, S A-12 を用い、又、硬膜剤として H A-11 をゼラチン 1g 当たり 6mg 添加して塗布を行った。	

以下



試料-10~16

試料-9と同様に試料-10~16を作成した。ただし、第8層 (紫外線吸収層) の中に表-2に示す染料を用いた。

試料-17

試料-9と同様に試料-17を作成した。ただし、第1層以降を塗布するのに先立って第10層、第11層を塗布し、支持体と第1層の間に設けた。第10層 (灰色コロイド銀層)

灰色コロイド銀	1.0
ゼラチン	7.0

第11層 (中間層)

ゼラチン	5.0
------	-----

以上のようにして得られた試料-9~17について、上記実施例-1と同様の方法で、緑感性層の分光極大波長における緑感性層と赤感性層の感度比、生反射濃度、脚部ガンマバランス、赤色再現性及び白地について評価を行った。ただし、処理については、下記処理工程で行った。

<処理工程>

	時間(秒)	処理温度
浸 漬	2	38℃
露 光	5	38℃(1.5ワット)
現 像	25	38℃
漂白定着	45	35℃
スーパースタ ビライザー	90	25~30℃
乾 燥	45	75~80℃

＜処理液組成＞

〔発色現像液〕

ベンジルアルコール	10g
エチレングリコール	8.55g
ジエチレングリコール	50g
硫酸セリウム	0.015g
亜硫酸カリウム	2.5g
臭化ナトリウム	0.1g
塩化ナトリウム	2.5g
ジエチルヒドロキシルアミン(85%)	5.0g
ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム	2.0g
3-メチル-4-アミノ-N-エチル-N-β- メタンスルホンアミドエチルアニリン	

硫酸塩	7.0g
蛍光増白剤(4,4'-ジアミノステル ベンジスルホン酸誘導体)	1.0g
炭酸カリウム	30g
水酸化カリウム	2.0g
水を加えて全量を1ℓとし、水酸化カリウム又 は硫酸でpH 10.10に調整する。	

〔漂白定着液〕

実施例-1の漂白定着液と同じ。

〔安定化液〕

実施例-1の安定化液と同じ。

尚、安定化処理は2槽構成の向流方式にした。

以下余



表-2

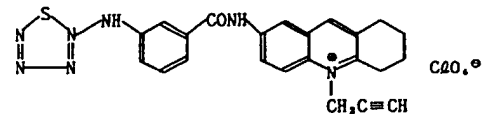
試料No.	染 料		$E_{1/2}^{\frac{a}{b}}$ $E_{1/2}^{\frac{c}{d}}$	生反射 濃 度	ガンマ バランス Y/G	赤色再現 $(a*)^2 + (b*)^2$	白 地
	種 類	塗布量					
8(比較)	なし	—	3.7	0.35	109	74	ピンク 好ましくない
9(比較)	なし	—	3.8	0.37	117	73	赤味強く 好ましくない
10(比較)	A1-15	0.08	5.6	0.55	112	72	ピンク 好ましくない
11(本発明)	A1-15	0.10	5.8	0.64	100	77	良 好
12(本発明)	A1-15	0.12	5.7	0.76	98	78	良 好
13(本発明)	A1-15	0.14	5.9	0.85	100	81	良 好
14(本発明)	A1-15	0.17	5.7	1.01	98	84	良 好
15(本発明)	A1-3	0.35	6.7	0.70	101	85	良 好
16(本発明)	A1-21	0.25	5.4	0.82	100	80	良 好
17(本発明)	なし (204付録)	—	4.9	0.89	98	76	良 好

表-2の結果から、本発明の試料のみが、脚部の階調バランス、白地部の色調、赤色再現性共に良好であることがわかる。

実施例-3

実施例-2の試料-13と同様にして試料-18を作成した。ただし、青感層、緑感層、赤感層の各

乳剤に、下記のカブリ剤を添加した。



又、処理は実施例-2の処理工程から浸漬及び露光を除いて行った。

実施例-2と同様に良好な結果を得ることができた。

出 願 人 コニカ株式会社